



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

01127 m  
# RS  
4

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 5月24日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-153064

出 願 人  
Applicant(s):

日本電気テレコムシステム株式会社

RECEIVED

SEP 30 2002

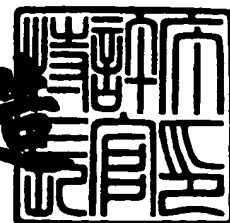
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3042129

【書類名】 特許願

【整理番号】 12700850

【提出日】 平成12年 5月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/56  
H04L 29/06

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番地 日本電  
気テレコムシステム株式会社内

【氏名】 小平 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000232106

【氏名又は名称】 日本電気テレコムシステム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712740

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 I P パケットの優先制御方式

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プログラム制御により動作するインターネットにおける端末とサーバとルータによる I P パケットを送受する優先制御方式において、

セッション単位に I P パケットの優先順位を設定する手段を有することを特徴とする I P パケットの優先制御方式。

【請求項 2】 前記セッションが、

音声通話とブラウザの画像データと J A V A アプレットとからなるセッションである請求項 1 記載の I P パケットの優先制御方式。

【請求項 3】 前記 I P パケットの優先順位が、

音声通話の制御情報の優先順位を高く、ブラウザの画像データの優先順位を低く、 J A V A アプレットの優先順位を前記制御情報と前記画像データの中間に設定されることを特徴とする請求項 1 記載の I P パケットの優先制御方式。

【請求項 4】 前記 I P パケットの優先順位を設定する手段が、

ルータが Q o S 制御によって制御情報を優先させるポート単位から、端末またはサーバが標準 A P I に優先度パラメータの受け渡しを追加するセッション単位に代えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の I P パケットの優先制御方式。

【請求項 5】 前記 I P パケットの優先順位を設定する手段が、

アプリケーション層と、 S O C K E T 層と、 T C P / U D P 層と、 I P 層と、インタフェース層を含む端末にあっては、前記 S O C K E T が、インターネットで用いられる標準 A P I に優先度パラメータの受け渡しを追加することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の I P パケットの優先制御方式。

【請求項 6】 前記 I P パケットの優先順位を設定する手段が、

アプリケーション層と、 S O C K E T 層と、 T C P / U D P 層と、 I P 層と、インタフェース層を含むサーバにあっては、前記 S O C K E T が、インターネットで用いられる標準 A P I に優先度パラメータの受け渡しを追加することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の I P パケットの優先制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネットにおける I P (Internet Protocol) パケットの優先制御方式に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、インターネット端末を対象とした I P ネットワークでは、ネットワークにおけるデータと音声の統合が急速に進み始めている。

【0 0 0 3】

この I P ネットワークでは、ブラウザによるウェブページ閲覧のため、定常的に通信帯域を占有する可能性の高い H T T P (hypertext transfer protocol) トランザクションに含まれる画像データを扱うことが頻繁になっている。そのため、遅延に弱い制御情報や、リアルタイム性が必要な音声データにおいては、画像データに通信帯域を圧迫されて、データの遅延、ゆらぎ、データ損失などの現象がネットワーク上で発生する。

【0 0 0 4】

例えば、有線のネットワークにおいては、L A N (Local Area Network) 回線に比較して、L A N 間接続用 W A N (Wide Area Network) 回線の方が帯域あたりのコストが高いため、十分な帯域を確保することが困難となり、本現象はより顕著となる。このため W A N 回線の出口へ接続されたルータでは、Q o S 制御によって制御情報を優先させることが一般的になっている。

【0 0 0 5】

また、無線のネットワークにおいても、携帯電話のインターネット端末としての役割が増加し、画像データを扱うケースが増えてきているのに対し、現在の技術による伝送速度が限界のために十分な帯域を確保しにくい無線通信路への出口において、本現象が顕著となる。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

この従来技術には、次のような問題点があった。

【0007】

第1の問題点は、携帯電話に高い能力を持つCPUの実装を必要とすることである。しかし、携帯電話に小型化、軽量化、低消費電流化が望まれ、能力の高いCPUを搭載することは困難であることである。

【0008】

第2の問題点は、既存のDiff-serv(Differentiated services)を用いた装置においてアプリケーション単位の優先順位設定しか実現されていないということである。その理由は、1つの端末に実装することを考えていないためである。

【0009】

本発明の目的は、ハードウェアへの負荷分散を行うことで、セッション単位の優先制御を行い、画像と制御情報が干渉されないIPパケットの優先制御方式を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明のIPパケットの優先制御方式は、プログラム制御により動作するインターネットにおける端末とサーバとルータによるIPパケットを送受する優先制御方式において、セッション単位にIPパケットの優先順位を設定する手段を有することを特徴とする。

【0011】

また、セッションは、音声通話とブラウザの画像データとJAVAアプレットとからなるセッションである。

【0012】

また、IPパケットの優先順位は、音声通話の制御情報の優先順位を高く、ブラウザの画像データの優先順位を低く、JAVAアプレットの優先順位を制御情報と画像データの中間に設定される。

【0013】

さらに、IPパケットの優先順位を設定する手段は、ルータがQoS制御によって制御情報を優先させるポート単位から、端末またはサーバが標準API (ap

plication programming interface)に優先度パラメータの受け渡しを追加するセッション単位に代えることを特徴とする。

【0014】

また、IPパケットの優先順位を設定する手段は、アプリケーション層と、SOCKET層と、TCP/UDP層と、IP層と、インタフェース層を含む端末またはサーバにあっては、SOCKETが、インターネットで用いられる標準APIに優先度パラメータの受け渡しを追加することを特徴としている。

【0015】

本発明は、IPパケットに優先順位を付ける従来のDiff-servに対して、アプリケーションから優先度情報とポート番号、IPアドレスで構成される優先度パラメータを渡すインタフェースを提案するものである。

【0016】

その渡し方は、インターネットで用いられる端末とサーバの構成を示す図1において、Diff-servへの優先度パラメータの渡すインタフェース位置を従来のポート単位のQoS優先順位から、本発明のセッション単位のQoS優先順位に変更して行う。

【0017】

本発明によれば、携帯電話が使われている能力の低いCPUでもハードウェアへの負荷分散を行うことで、セッション単位のDiff-servの制御が行える。この制御では、画像と制御情報が干渉されない通信を可能にする。

【0018】

【発明の実施の形態】

次に実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

図1を参照すると、本発明の一実施例は、プログラム制御により動作するインターネットに用いる端末100と、サーバ200とルータ300とで構成され、IPネットワークで送受されるIPパケット400と、IPパケット400のQoS優先順位が設定されるインタフェース位置を示す従来のQoS優先順位501と本発明のQoS優先順位502が示されている。

【0019】

端末 1 0 0 は、クライアント用アプリケーションの音声通話 1 1 0 とブラウザ 1 2 0 と、アプリケーションから利用されるポート番号 A 1 3 1 とポート番号 B 1 3 2 とポート番号 C 1 3 3 と、IP アドレス X 1 4 1 を含む。そのアプリケーションの音声通話 1 1 0 は、情報として扱う制御情報 1 1 1 を含む。また、アプリケーションのブラウザ 1 2 0 は、情報として扱う画像データ 1 2 1 と J A V A アプレット 1 2 2 を含む。

#### 【 0 0 2 0 】

サーバ 2 0 0 は、サーバ用アプリケーションの音声通話サーバ 2 1 0 と H T T P サーバ 2 2 0 と、アプリケーションから利用されるポート番号 E 2 3 1 とポート番号 F 2 3 2 と、IP アドレス Y 2 4 1 を含む。そのアプリケーションの音声通話サーバ 2 1 0 は、情報として扱う制御情報 2 1 1 を含む。また、アプリケーションの H T T P サーバ 2 2 0 は、情報として扱う画像データ 2 2 1 と J A V A アプレット 2 2 2 を含む。

#### 【 0 0 2 1 】

ルータ 3 0 0 は、IP パケット 4 0 0 を端末 1 0 0 とサーバ 2 0 0 間で中継する。

#### 【 0 0 2 2 】

IP パケット 4 0 0 は、優先順位を含んだ情報の IP パケットの J A V A アプレット 4 1 2 と画像データ 4 1 1 と制御情報 4 1 3 を含む。

#### 【 0 0 2 3 】

これらはそれぞれつぎのように動作する。

音声通話 1 1 0 は、制御情報 1 1 1 を音声通話サーバ 2 1 0 の制御情報 2 1 1 から制御情報 4 1 3 を用いて取得する。

ブラウザ 1 2 0 は、画像データ 1 2 1 を H T T P サーバ 2 2 0 の画像データ 2 2 1 から画像データ 4 1 1 を用いて取得する。また、J A V A アプレット 1 2 2 を H T T P サーバ 2 2 0 の J A V A アプレット 2 2 2 から J A V A アプレット 4 1 2 を用いて取得する。

#### 【 0 0 2 4 】

次に、図 1 を参照して本実施例の全体の動作について詳細に説明する。まず、



この端末 1 0 0 では、音声通話 1 1 0、および、ブラウザ 1 2 0 の画像データ 1 2 1 と J A V A アプレット 1 2 2 の 3 つのセッションに対して本発明の Q o S 優先順位 5 0 2 から I P パケットの優先順位を渡し、以下のとおり I P パケット 4 0 0 に含まれる情報が I P パケットの優先順位に従い送受信される。

## 【 0 0 2 5 】

音声通話 1 1 0 のセッションは、ポート番号 A 1 3 1 より、サーバのポート番号 E 2 3 1 を利用して制御情報 4 1 3 を送受信する。

## 【 0 0 2 6 】

ブラウザ 1 2 0 のもう一つのセッションは、ポート番号 C 1 3 3 より、画像データ 4 1 1 と同じ H T T P サーバ 2 2 0 のポート番号 F 2 3 2 を利用して J A V A アプレット 4 1 2 を送受信する。

## 【 0 0 2 7 】

ブラウザ 1 2 0 のセッションの一つは、ポート番号 B 1 3 2 より、H T T P サーバ 2 2 0 のポート番号 F 2 3 2 を利用して画像データ 4 1 1 を送受信する。

## 【 0 0 2 8 】

次に、本発明の実施例について図 2 を参照して、端末とルータ間の I P パケットの送受について詳細に説明する。図 2 を参照すると、本実施例は、プログラム制御により動作するインターネットに用いる端末 6 0 0 と、ルータ 7 0 0 と端末とルータ間で送受される I P パケット 8 0 0 が示されている。

## 【 0 0 2 9 】

端末 6 0 0 は、アプリケーション 6 0 1 と S O C K E T ( Q o S 対応 ) 6 0 2 と T C P / U D P ( Q o S 対応 ) 6 0 3 と I P ( Q o S 対応 ) 6 0 4 とインタフェース層 6 0 5 を含む。

## 【 0 0 3 0 】

ルータ 7 0 0 は、I P 7 0 1 とインタフェース層 7 0 2 を含む。I P パケット 8 0 0 は、I P ヘッダ 8 1 0 と T C P / U D P パケット 8 2 0 を含む。I P ヘッダ 8 1 0 は、優先順位指定フィールド 8 1 1 を含む。

## 【 0 0 3 1 】

これらはそれぞれつぎのように動作する。

アプリケーション 6 0 1 は、ブラウザや音声通話のアプリケーションであり、IP パケット 8 0 0 をルータ 7 0 0 の先にある端末へ送信している。

SOCKET (QoS 対応) 6 0 2 は、インターネットで用いられる標準 API に優先度パラメータの受け渡しを追加したもので、アプリケーション 6 0 1 からのデータと優先度パラメータを TCP/UDP (QoS 対応) 6 0 3 へ渡す。

TCP/UDP (QoS 対応) 6 0 3 は、インターネットで用いられる標準的な TCP/UDP プロトコルに優先度パラメータの受け渡しを追加したもので、SOCKET (QoS 対応) 6 0 2 からのデータと優先度パラメータを IP (QoS 対応) 6 0 4 へ渡す。

IP (QoS 対応) 6 0 4 は、インターネットで用いられる標準的な IP プロトコルに優先度パラメータの受け渡しを追加したもので、TCP/UDP (QoS 対応) 6 0 3 からのデータを TCP/UDP パケット 8 2 0 に設定し、優先度パラメータを IP ヘッダ 8 1 0 の優先順位指定フィールド 8 1 1 に設定し、インタフェース層 6 0 5 へ渡す。

インタフェース層 6 0 5 は、IP (QoS 対応) 6 0 4 の IP パケット 8 0 0 の送信を行う。

#### 【 0 0 3 2 】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、第 1 の効果は、通信帯域を占有する可能性の高い画像データより遅延に弱い制御情報の優先順位を高く干渉されない通信を可能とできることにある。

その理由は、音声通話の制御情報の優先順位を高く、ブラウザの画像データの優先順位を低く、そして、J A V A アプレットの優先順位を制御情報と画像データの中間に設定できるためである。

#### 【 0 0 3 3 】

第 2 の効果は、能力の低い CPU でもセッション単位の Diff-serv の制御を行えることである。

その理由は、Diff-serv の制御を CPU によるソフトウェア的な処理でなく、CPU より高速なハードウェア的な処理への負荷分散を行うことができるためであ

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例を示し、インターネットに用いる端末と、サーバとルータとで構成され、IP ネットワークで送受される IP パケットと、IP パケットの QoS 優先順位が設定されるインタフェース位置を示す従来の QoS 優先順位と本発明の QoS 優先順位を示す図である。

【図 2】

本発明の実施例を示し、インターネットに用いる端末とルータと、端末とルータ間で送受される IP パケットを示し、セッション単位の QoS 送信を示す図である。

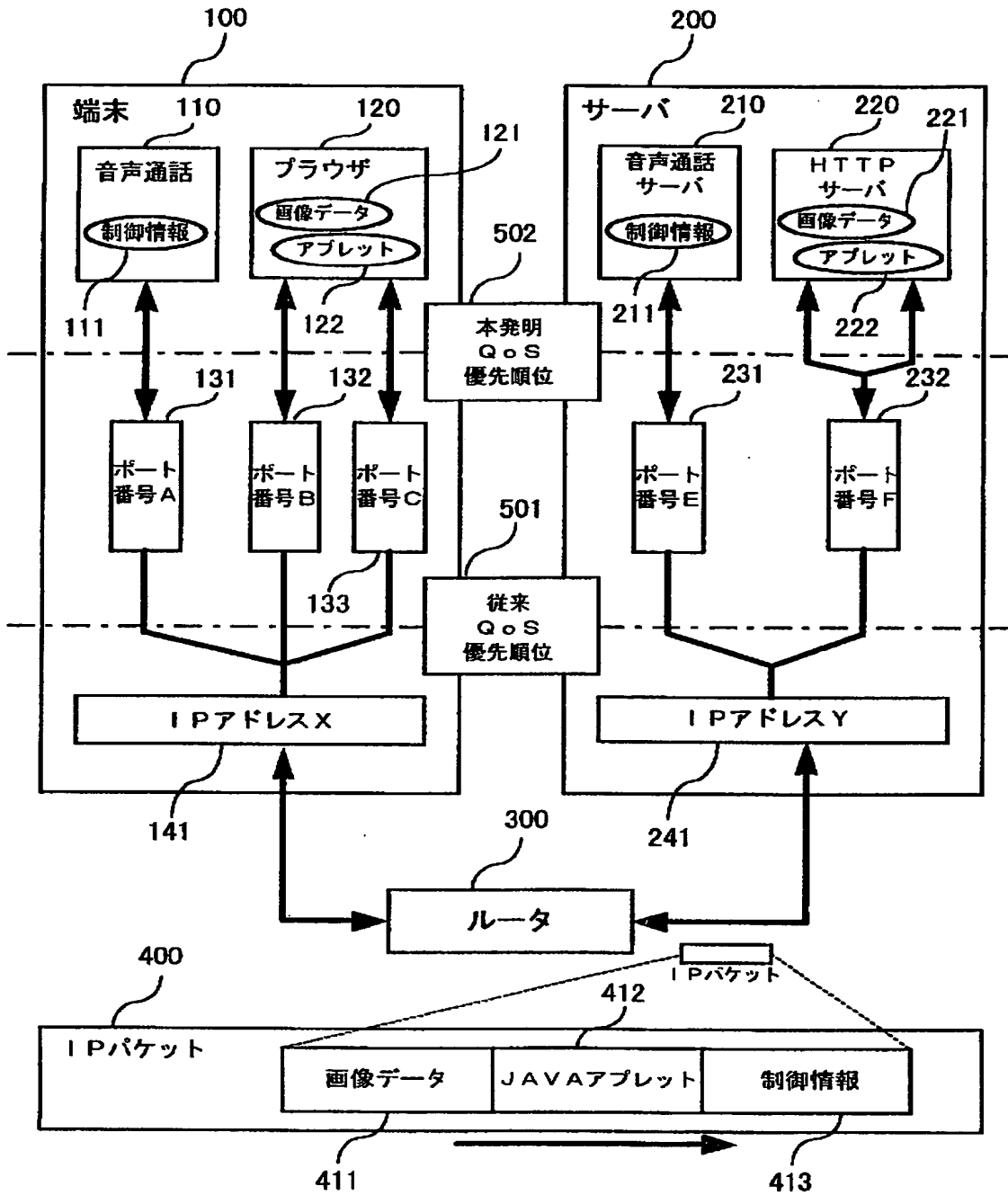
【符号の説明】

1 0 0、6 0 0	端末
1 1 0	音声通話
1 1 1、2 1 1、4 1 3	制御情報
1 2 0	ブラウザ
1 2 1、2 2 1、4 1 1	画像データ
1 2 2、2 2 2、4 1 2	アプレット (J A V A アプレット)
1 3 1	ポート番号 A
1 3 2	ポート番号 B
1 3 3	ポート番号 C
1 4 1	I P アドレス X
2 0 0	サーバ
2 1 0	音声通話サーバ
2 2 0	H T T P サーバ
2 3 1	ポート番号 E
2 3 2	ポート番号 F
2 4 1	I P アドレス Y
3 0 0、7 0 0	ルータ

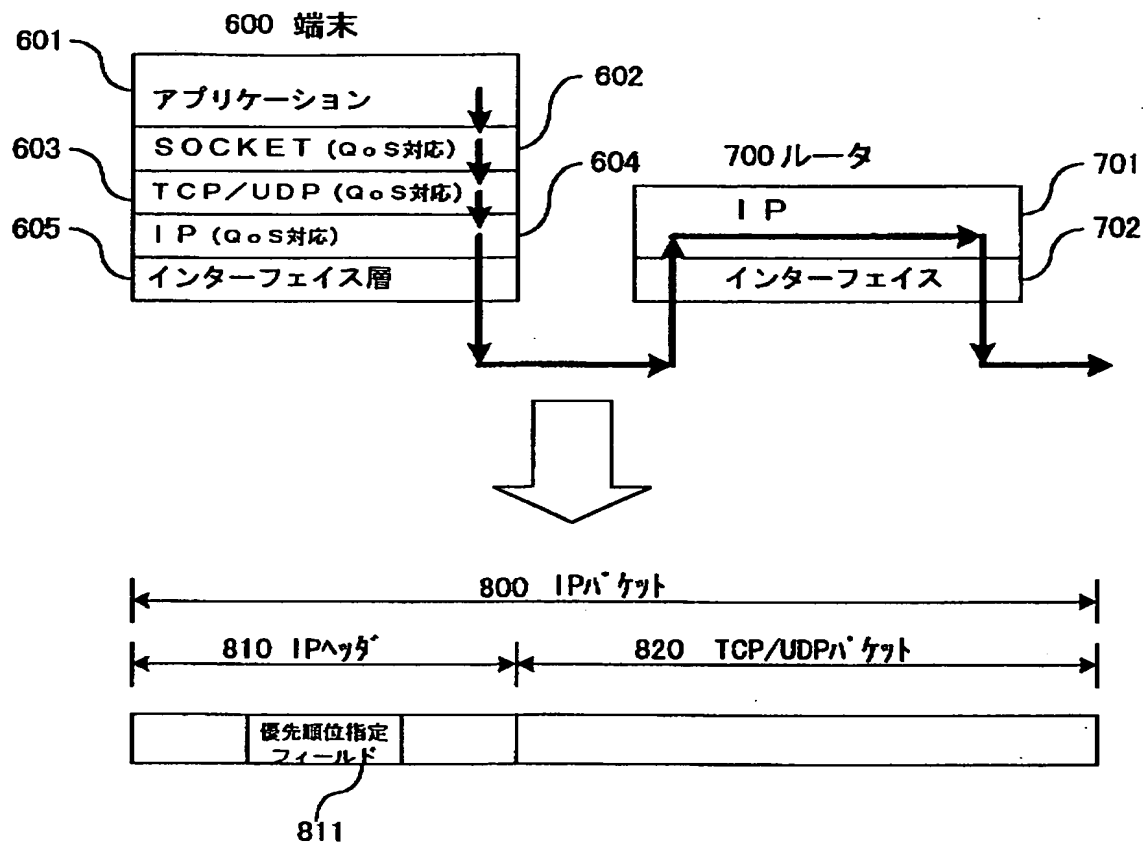
- 4 0 0、8 0 0      I P パケッ ト
- 5 0 1      従 来 Q o S 優 先 順 位
- 5 0 2      本 発 明 Q o S 優 先 順 位
- 6 0 1      ア プ リ ケ ー シ ョ ン
- 6 0 2      S O C K E T ( Q o S 対 応 )
- 6 0 3      T C P / U D P ( Q o S 対 応 )
- 6 0 4      I P ( Q o S 対 応 )
- 6 0 5      イ ン タ ー フ ェ イ ス 層
- 7 0 1      I P
- 7 0 2      イ ン タ ー フ ェ イ ス
- 8 1 0      I P ヘ ッ ダ
- 8 1 1      優 先 順 位 指 定 フ ィ ー ル ド
- 8 2 0      T C P / U D P パ ケ ッ ト

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハードウェアへの負荷分散を行い、セッション単位の優先制御を行い、画像と制御情報が干渉されない I P パケットの優先制御方式を提供する。

【解決手段】 本発明の I P パケットの優先制御方式は、プログラム制御により動作するインターネットの端末とサーバとルータによる I P パケットを送受する優先制御方式において、セッション単位に I P パケットの優先順位を設定する手段を有する。セッションは、音声通話とブラウザの画像データと J A V A アプレットとからなり、I P パケットの優先順位は、音声通話の制御情報の優先順位を高く、ブラウザの画像データの優先順位を低く、J A V A アプレットの優先順位を中間とする。I P パケットの優先順位を設定する手段は、ルータが Q o S 制御によって制御情報を優先させるポート単位を、端末またはサーバが標準 A P I に優先度パラメータの受け渡しを追加してセッション単位に変える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 3 2 1 0 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 3 年 7 月 1 3 日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区小杉町 1 丁目 4 0 3 番地
氏 名	日本電気テレコムシステム株式会社